

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *LEARNING CYCLE 7E* MATERI SISTEM SIRKULASI PADA MANUSIA UNTUK KELAS XI SMA

Widy Anggraini, Yenny Anwar, Kodri Madang

Universitas Sriwijaya

Email : widyanggraini21@gmail.com

Abstrak: Penelitian pengembangan ini telah dilakukan untuk menghasilkan produk LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) Berbasis *Learning Cycle 7E* Materi Sistem Sirkulasi pada Manusia untuk Kelas XI SMA yang valid dan praktis. LKPD berbasis *learning cycle 7E* merupakan bahan ajar yang dapat mengkonstruksi pengetahuan peserta didik dan menghubungkan konsep yang diperoleh dengan kehidupan nyata, sehingga pembelajaran menjadi bermakna. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian pengembangan (*Development Research/DR*) menurut Akker, dkk., (1999). Penelitian ini meliputi tiga tahap, yaitu 1) tahap analisis, 2) tahap perancangan, serta 3) tahap evaluasi. Jenis evaluasi yang digunakan yaitu evaluasi formatif oleh Tessmer (1998) dan dibatasi hanya sampai tahap *small group*. Berdasarkan penelitian ini telah dihasilkan LKPD yang sangat valid dari segi isi, konstruk, kesesuaian dengan sintak *learning cycle 7E*, dan bahasa dengan nilai rata-rata akhir 3,40. Hasil analisis angket peserta didik tahap *one to one* dan *small group* diperoleh nilai rata-rata yaitu 3,23 dan 3,45. Nilai rata-rata tersebut menunjukkan bahwa LKPD berbasis *learning cycle 7E* ini mudah digunakan (praktis). Dengan demikian, telah dihasilkan LKPD berbasis *learning cycle 7E* materi sistem sirkulasi pada manusia untuk kelas XI SMA yang layak dan mudah digunakan.

Kata kunci: LKPD, *learning cycle 7E*, valid, praktis.

PENDAHULUAN

Paradigma pembelajaran Biologi telah berubah dari pembelajaran yang berpusat pada guru (teacher centered) menjadi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (student centered). Sebagai konsekuensinya seorang guru tidak dapat secara langsung memberikan suatu konsep kepada peserta didiknya, sehingga dalam hal ini posisi guru adalah sebagai fasilitator (Prastowo, 2014). *Student centered* terwujud jika peserta didik mengkonstruksi apa yang mereka dengar dan lihat menjadi suatu konsep yang mereka temukan sendiri dan dapat menghubungkan konsep yang diperoleh di sekolah dengan kehidupan sehari-hari, sehingga pembelajaran akan lebih bermakna (Toman, dkk., 2013). Pembelajaran dikatakan bermakna jika peserta didik mengalami langsung apa yang dipelajarinya dengan mengaktifkan lebih banyak indera dari pada hanya mendengarkan guru menjelaskan. Dengan demikian, konsep yang tertanam dalam ingatan peserta didik

akan bertahan dalam waktu yang lama (Trianto, 2009).

Pada kenyataannya, kebanyakan peserta didik hanya berorientasi pada kemampuan kognitif saja. Peserta didik menganggap bahwa biologi merupakan mata pelajaran yang banyak menghafal dan membosankan sehingga timbul rasa malas untuk belajar biologi (Cholistyana, 2014). Selaras dengan itu Cimer (2012) menjelaskan permasalahan lain dalam Biologi yaitu peserta didik kurang mengetahui hubungan antara apa yang diajarkan di sekolah dengan kehidupan sehari-hari. Permasalahan tersebut disebabkan peserta didik kurang aktif untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dan guru kurang berperan dalam memfasilitasi peserta didik untuk menghubungkan konsep dengan kehidupan sehari-hari.

Selama ini, penggunaan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) merupakan salah satu cara yang membantu peserta didik untuk lebih aktif mengkonstruksi

pengetahuannya sesuai tuntutan dalam kurikulum 2013 tersebut. Menurut Prastowo (2014), LKPD adalah bahan ajar yang dapat mengurangi paradigma *teacher centered* menjadi *student centered* sehingga peserta didik akan lebih aktif. Hal ini sesuai hasil wawancara dengan salah satu guru Biologi di SMAN 1 Indralaya yang menjelaskan bahwa LKPD sangat diperlukan dalam Pembelajaran Biologi. Namun, LKPD yang digunakan adalah LKPD yang telah tersedia pada buku referensi yang diterbitkan oleh penerbit. LKPD yang ada dalam buku referensi hanya berisi tentang uraian materi dan soal-soal untuk penguatan konsep tertentu, sehingga LKPD tersebut belum dapat memfasilitasi peserta didik untuk memperoleh pembelajaran bermakna.

Salah satu cara untuk menciptakan pembelajaran bermakna pada peserta didik adalah dengan menggunakan LKPD berbasis model pembelajaran *learning cycle 7E*. *Learning cycle 7E* melatih peserta didik untuk aktif mengkonstruksi suatu konsep dan dapat menerapkan konsep tersebut dalam menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (Susilawati, dkk., 2014). Menurut Trianto (2009) menjelaskan bahwa proses belajar tidak hanya sekedar menghafal konsep-konsep saja, tetapi merupakan kegiatan menghubungkan konsep-konsep untuk menghasilkan pemahaman yang utuh sehingga tidak mudah dilupakan. Berdasarkan kelebihan tersebut, *learning cycle 7E* telah berhasil meningkatkan pemahaman konsep dan diikuti sikap ilmiah dalam pembelajaran Biologi. Penelitian Susilawati, dkk. (2014), menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep dan sikap ilmiah meningkat antara peserta didik yang mengikuti model pembelajaran 7E dengan peserta didik yang mengikuti model pembelajaran langsung. Oleh karena itu, dengan menggabungkan LKPD dan sintak dalam pembelajaran *learning cycle 7E* diharapkan keduanya dapat bekerja sinergis

dalam menciptakan pembelajaran yang bermakna dalam pembelajaran Biologi.

Pembelajaran Biologi merupakan pembelajaran yang sulit dipahami. Menurut Cimer (2012), pembelajaran Biologi merupakan pembelajaran yang banyak mengandung konsep dan kata-kata ilmiah yang sulit dipahami, sehingga peserta didik kesulitan dalam mempelajari Biologi. Salah satu materi Biologi yang sulit dipahami adalah materi sistem sirkulasi. Sistem sirkulasi ini merupakan salah satu materi yang mengandung banyak konsep dan kata-kata ilmiah, sehingga peserta didik sulit untuk memahami dan cenderung hanya mengingat atau menghafalnya saja (Nurina, dkk., 2012). Materi sistem sirkulasi pada Kurikulum 2013 terdapat pada Kompetensi Dasar 3.6. Dengan demikian, peneliti tertarik untuk mengembangkan LKPD berbasis *Learning Cycle 7E* dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) Berbasis *Learning Cycle 7E* Materi Sistem Sirkulasi pada Manusia untuk Kelas XI SMA”.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana membuat LKPD berbasis *learning cycle 7E* materi sistem sirkulasi pada manusia kelas XI SMA yang valid dan praktis dengan menghasilkan LKPD berbasis *learning cycle 7E* materi sistem sirkulasi pada manusia kelas XI SMA yang valid dan praktis. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi guru, peserta didik, dan peneliti itu sendiri.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian pengembangan (*Development Research/DR*) menurut Akker, dkk. (1999). Penelitian ini meliputi tiga tahap, yaitu 1) tahap analisis, 2) tahap perancangan, serta 3) tahap evaluasi. Jenis evaluasi yang digunakan adalah evaluasi formatif hasil pemikiran Tessmer (1998). Evaluasi formatif ini terdiri dari lima tahap, yaitu tahap evaluasi sendiri (*self evaluation*),

penilaian pakar (*expert review*), orang per orang (*one-to-one*), kelompok kecil (*small group*), dan uji lapangan (*field test*). Namun, pada penelitian ini dilakukan uji coba produk terbatas sampai tahap evaluasi *small group*.

Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2015/2016. Tahap *expert review* dilaksanakan di FKIP Unsri, sedangkan tahap *one to one* dan *small group* dilaksanakan di SMA Negeri 1 Indralaya. Subjek penelitian tahap *expert review* melibatkan 4 ahli atau pakar yaitu dosen FKIP Unsri yang berperan sebagai validator isi, konstruk, sintak *learning cycle 7E*, dan bahasa. Setiap validator memberikan nilai terhadap produk yang dikembangkan dengan mengisi lembar validasi yang dibuat menurut skala *likert*. Tahap *one to one* melibatkan 3 peserta didik SMA Negeri 1 Indralaya kelas XI yang berperan menjadi sampel ujicoba produk kemudian tahap *small group* dipilih 12 peserta didik. Sampel diambil dengan teknik *purposive sampling* yang bertujuan agar siswa yang terpilih terdiri dari tingkat kemampuan kognitif tinggi, sedang, dan rendah. Peserta didik menilai produk LKPD dengan mengisi lembar angket kepraktisan yang berisi pernyataan positif dan negatif sesuai skala *likert*.

Akker, dkk. (1999) mengungkapkan bahwa produk pengembangan bahan ajar dinilai berkualitas jika terbukti valid dan praktis. Valid artinya suatu produk telah dinyatakan valid oleh validator dan layak digunakan untuk peserta didik. Praktis artinya suatu produk mudah digunakan peserta didik pada tahap uji coba *one to one* dan *small group*. Pembuktian validitas produk diperoleh dari hasil penilaian *expert review*. Pembuktian kepraktisan produk diperoleh dengan cara meminta pendapat peserta didik saat tahap uji coba *one to one* dan *small group*. Dengan demikian, setelah melalui berbagai tahap tersebut dapat dihasilkan LKPD berbasis *learning cycle 7E* yang valid dan praktis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Analisis

Penelitian pengembangan dimulai dari tahap analisis yang meliputi studi literatur dan identifikasi kebutuhan. Studi literatur bertujuan untuk menemukan landasan teoritis yang mendukung perlunya pengembangan LKPD dan model pembelajaran yang memfasilitasi pembelajaran bermakna. Menurut Indriyani (2013), proses pembelajaran yang bermakna akan menjadikan peserta didik memiliki pengetahuan fungsional yang setiap saat dapat diterapkan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu penggunaan LKPD sangat besar peranannya dalam proses pembelajaran. Menurut Prastowo (2014), LKPD berperan sebagai bahan ajar yang lebih mengaktifkan peserta didik, mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan, sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya akan tugas untuk berlatih. Dengan demikian, LKPD secara garis besar berperan memudahkan dan mengarahkan pelaksanaan proses pembelajaran kepada peserta didik.

Studi literatur juga dilakukan dengan menganalisis silabus dalam Permendikbud No. 59 (2014), kelas XI pada kurikulum 2013. KI yang dipilih sesuai dengan silabus yaitu KI 1, 2, 3 dan 4 sedangkan KD yang dipilih adalah KD 3.6 mengenai sistem sirkulasi pada manusia. Materi sistem sirkulasi merupakan materi yang cukup menarik untuk dipelajari karena materi ini berhubungan langsung dengan kehidupan manusia. Namun, sebagian materi ini sulit dipahami karena banyak mengandung konsep dan kata-kata ilmiah sehingga peserta didik kesulitan dalam mempelajari biologi Cimer (2012).

Langkah kedua dari tahap analisis adalah identifikasi kebutuhan. Identifikasi ini dilakukan dengan mewawancarai salah satu guru di SMAN 1 Indralaya yaitu Ibu Lasmawati, S.Pd. Informasi yang berhasil dikumpulkan adalah LKPD yang digunakan

dalam pembelajaran Biologi, khususnya materi sistem sirkulasi masih berorientasi pada LKPD yang sudah ada di buku referensi mata pelajaran biologi. Selain itu, ada juga guru yang mengembangkan LKPD dari buku referensi yang tersedia, tetapi LKPD yang dikembangkan tersebut belum diuji kevalidan dan kepraktisannya karena terkendala waktu yang ada. Hal ini didukung oleh Putri (2013), bahwa dalam mengembangkan LKPD guru telah mengembangkan LKPD namun belum melakukan validasi dan uji coba produk.

LKPD yang ada dalam buku referensi hanya berisi tentang uraian materi dan soal-soal untuk penguatan konsep tertentu, sehingga LKPD belum dapat memfasilitasi peserta didik untuk menghubungkan konsep di sekolah dengan kehidupan sehari-hari, khususnya materi sistem sirkulasi pada manusia.. Toman, dkk., (2013) menjelaskan bahwa jika peserta didik dapat mengkonstruksi apa yang mereka dengar dan lihat menjadi suatu konsep dan menghubungkan konsep yang diperoleh di sekolah dengan kehidupan sehari-hari, pembelajaran akan lebih bermakna.

Salah satu model pembelajaran yang memfasilitasi peserta didik memperoleh pembelajaran bermakna adalah *learning cycle 7E*. Menurut Eisenkarft (2003), menjelaskan bahwa model pembelajaran *learning cycle 7E* sangat menekankan peserta didik untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuan awalnya dengan adanya tahap *elicit* dan memperluas pengetahuan yang telah diperolehnya dengan situasi atau konsep yang baru karena adanya tahap *extend*. LKPD berbasis *learning cycle 7E* ini diharapkan dapat memfasilitasi peserta didik secara terstruktur untuk aktif mengkonstruksi pengetahuannya dan dapat menghubungkan konsep yang diperoleh di sekolah dengan kehidupan sehari-hari mereka. Pembelajaran seperti ini bertujuan agar konsep yang tertanam dalam ingatan peserta didik akan bertahan lama dan menjadi bermakna.

Berdasarkan hasil tahap analisis tersebut, perlu adanya LKPD berbasis *Learning cycle 7E* yang diharapkan dapat bekerja sinergis untuk memfasilitasi peserta didik menghubungkan materi yang dipelajari dengan fenomena yang terjadi pada kehidupan sehari-hari.

Tahap perancangan

Langkah yang dilakukan pada tahap perancangan adalah merumuskan tujuan pembelajaran, menyusun proporsi materi, dan membuat desain LKPD. Tujuan pembelajaran yang berhasil disusun ada delapan tujuan berdasarkan KD 3.6. Penyusunan proporsi materi merupakan penjabaran dari materi pokok yang telah dipilih untuk pengembangan LKPD ini (dijelaskan pada tahap analisis). Pendesainan *layout* isi LKPD dilakukan menggunakan *Adobe Photoshop 7.0* dan *Microsoft Word*. Khusus *cover* LKPD peneliti meminta bantuan orang yang ahli dalam membuatnya. Menurut Darmodjo dan Kaligis, 1999 yang dikutip Widjajanti (2008) penampilan sangat penting dalam LKPD agar peserta didik langsung tertarik saat melihatnya dan meningkatkan motivasi untuk mengerjakan tugas yang ada didalamnya.

Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi bertujuan mengetahui validitas dan kepraktisan LKPD yang dikembangkan. Ada tiga tahapan evaluasi antara lain sebagai berikut.

Tahap self evaluation

Selama proses penilaian prototipe awal, peneliti berkonsultasi dengan dosen pembimbing. Komentar dosen pembimbing terhadap prototipe awal antara lain merubah kalimat pada tampilan *header* dan *footer*. Selain itu dalam tahap *extend* agar mencari gambar e-KTP yang berasal dari daerah Sumsel, sehingga mudah dipahami peserta didik dan bersifat kontekstual.

Tahap expert review

Pada tahap *expert review*, tanggapan dan saran dari para validator ditulis pada lembar validasi sebagai bahan revisi. Secara keseluruhan, komentar dari validator isi adalah memperbaiki kejelasan gambar, menyesuaikan besar kecilnya kolom jawaban, dan memperbaiki petunjuk kerja terutama pada tahap *explore*. Validasi konstruk memberikan saran untuk penampilan *layout* LKPD dan sistematika komponen. Validasi sintak *learning cycle* 7E menyarankan untuk selalu mempertimbangkan waktu yang ada,

hususnya tahap *engage* dan kegiatan *explore*. Validator bahasa secara umum menyarankan untuk memperbaiki tanda baca, susunan dan spasi pada setiap kalimat.

Hasil dari penelitian oleh setiap validator yang dilakukan telah dihasilkan produk LKPD yang valid. Kategori valid diperoleh dari rata-rata nilai akhir yang diberikan oleh setiap validator yang telah dikonversi Arikunto (2013), dapat dilihat pada tabel 1 dan 2 berikut.

Tabel 1. Konversi nilai validasi dan kepraktisan

| Tingkat Pencapaian | Kriteria | Kategori kevalidan | Kategori Kepraktisan |
|--------------------|-------------------|--------------------|----------------------|
| 3,21 – 4,00 | Sangat Baik | Sangat Valid | Sangat Praktis |
| 2,41 – 3,20 | Baik | Valid | Praktis |
| 1,61 – 2,40 | Tidak Baik | Tidak Valid | Tidak Praktis |
| 1,00 – 1,60 | Sangat Tidak Baik | Sangat Tidak Valid | Sangat Tidak Praktis |

(Sumber: Arikunto, 2013)

Tabel 2. Hasil validasi dari aspek isi, konstruk, sintak *learning cycle* 7E, dan bahasa

| No. | Validasi | Nilai Validasi | Kategori |
|-----------|-------------------------------|----------------|--------------|
| 1. | Validasi Isi | 3,71 | Sangat Valid |
| 2. | Validasi konstruk | 3,33 | Sangat Valid |
| 3. | Validasi pendekatan saintifik | 3,29 | Sangat Valid |
| 4. | Validasi bahasa | 3,25 | Sangat Valid |
| Rata-rata | | 3,40 | Sangat Valid |

Tabel 1 memperlihatkan bahwa LKPD berbasis *learning cycle* 7E yang telah dikembangkan dikategorikan sangat valid dari aspek isi, konstruk, sintak *learning cycle* 7E, dan bahasa dengan nilai rata-rata 3,40.

Hasil dan pembahasan tahap uji coba *one to one*

Tahap uji coba *one to one* dilakukan beriringan dengan tahap *expert review* tetapi tujuannya adalah untuk mengetahui penilaian peserta didik terhadap kepraktisan LKPD dengan cara mengisi lembar kepraktisan yang

dilengkapi dengan kolom kritik dan saran.. Secara umum, peserta didik menyatakan beberapa komentar terhadap LKPD, perlu disederhanakan penyajian dan ditambahkan penjelasan yang lebih rinci dalam langkah pembelajaran sehingga tidak membuat peserta didik bingung, serta kalimat yang digunakan disarankan lebih komunikatif sehingga menarik untuk dibaca peserta didik.

Hasil penilaian peserta didik terhadap kepraktisan LKPD yang telah dikembangkan dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 3. Hasil penilaian peserta didik terhadap kepraktisan LKPD pada tahap *one to one*

| No. | Aspek | Nilai Tanggapan Peserta Didik (N=3) |
|-------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| 1. | Penguasaan Materi | 3,53 |
| 2. | Penyajian LKPD | 3,08 |
| 3. | Sintak <i>Learning Cycle 7E</i> | 3,19 |
| 4. | Bahasa | 3,11 |
| Nilai Akhir | | 3,23 |
| Kategori | | Sangat Praktis |

Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil penilaian peserta didik terhadap kepraktisan LKPD yaitu sebesar 3,23. Berdasarkan konversi nilai angket pada tabel 1, maka LKPD yang dikembangkan dinyatakan sangat praktis.

LKPD selanjutnya direvisi menurut komentar dan saran yang diberikan peserta didik. LKPD yang telah berhasil melewati tahap evaluasi *expert review* dan ujicoba *one to one* dinamakan prototipe II. Prototipe II selanjutnya diuji kepraktisannya dengan melibatkan lebih banyak peserta didik untuk mendapatkan informasi mengenai kepraktisan LKPD oleh 12 orang peserta didik dalam tahap evaluasi selanjutnya yaitu *small group*.

Hasil dan pembahasan tahap uji coba *small group*

Pada tahap ini peserta didik diajarkan seperti biasa didalam kelas dengan menggunakan LKPD ini, jadi tidak hanya sekedar membaca seperti tahap *one to one*. Secara keseluruhan peserta didik pada tahap *small group* menyarankan agar LKPD dijadikan satu seperti dijilid sehingga mereka lebih mudah menggunakannya. Hasil penilaian peserta didik terhadap kepraktisan LKPD yang telah dikembangkan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil penilaian peserta didik terhadap kepraktisan LKPD pada tahap *small group*

| No. | Aspek | Nilai Tanggapan Peserta Didik (N=12) |
|-------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| 1. | Penguasaan Materi | 3,47 |
| 2. | Penyajian LKPD | 3,50 |
| 3. | Sintak <i>Learning Cycle 7E</i> | 3,25 |
| 4. | Bahasa | 3,58 |
| Nilai Akhir | | 3,45 |
| Kategori | | Sangat Praktis |

Tabel 4 memperlihatkan bahwa hasil penilaian peserta didik terhadap kepraktisan LKPD yaitu sebesar 3,45 Berdasarkan konversi tersebut, maka LKPD yang dikembangkan dinyatakan sangat praktis. LKPD yang telah berhasil melewati tahap ujicoba *small group* merupakan produk akhir.

Dengan demikian, LKPD berbasis *learning cycle 7E* untuk materi sistem

sirkulasi pada manusia telah dikembangkan mengikuti tahap analisis, perancangan dan evaluasi dikategorikan sangat valid dan sangat praktis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian ini telah dihasilkan LKPD berbasis *learning cycle 7E* materi

sistem sirkulasi pada manusia yang sangat valid dan sangat praktis. LKPD dikategorikan valid karena telah divalidasi oleh empat orang validator dan dinyatakan layak untuk digunakan oleh peserta didik. Validasi meliputi validasi isi, konstruk, sintak *learning cycle 7E*, dan bahasa dengan nilai rata-rata yang diperoleh yaitu 3,40, sehingga dikategorikan sangat valid. LKPD dikategorikan praktis karena telah dilakukan uji kepraktisan oleh peserta didik dengan mengisi lembar angket kepraktisan. Hasil analisis angket peserta didik tahap *one to one* dan *small group* diperoleh nilai rata-rata yaitu 3,23 dan 3,45. Nilai rata-rata tersebut menunjukkan bahwa LKPD berbasis *learning cycle 7E* ini mudah digunakan (praktis).

Saran

Produk LKPD berbasis *learning cycle 7E* yang dihasilkan, diharapkan dapat digunakan guru sebagai bahan ajar saat mengajarkan materi sistem sirkulasi pada manusia. Pada saat menggunakan LKPD ini disarankan untuk menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan basisnya, yaitu model pembelajaran *learning cycle 7E*. Selain itu, rencanakan dengan matang proses pembelajaran yang akan dilakukan agar alokasi waktu yang ada sesuai dengan RPP.

Produk LKPD ini dikembangkan hanya sebatas tahap evaluasi *small group*. Perlu dilakukan penelitian lanjutan pada tahap *field test* sehingga LKPD yang dihasilkan efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Akker, Jan Van Den., Robert Maribe Branch, Kent Gustafson, Nienke Nieveen, dan Tjeerd Plomp. 1999. *Design Approaches and Tools in Education and Training*. London: Kluwer Academic Publisher.
- Arifin, Zainal. 2012. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surabaya: Lentera Cendikia.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bina Aksara.
- Astuti, Y., Setiawan. 2013. Pengembangan LKPD berbasis Pendekatan Inkuiri Terbimbing dalam Pembelajaran Kooperatif pada Materi Kalor. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Bybee, Rodger W., Joseph A. Taylor, April Gardner, Pamela Van Scotter, Janet Carlson Powell, Anne Westbrook, and Nancy Landes. 2006. *The BSCS 5E Instructional Model: Origins and Effectiveness*. BSCS 5415 Mark Dabbling Boulevard Colorado Springs. www.bscs.org. Diakses pada 15 Februari 2015.
- Cholistyana, Ika Feliza. 2014. Pengaruh Model *Learning Cycle 5e* terhadap Hasil Belajar Peserta didik pada Konsep Sistem Ekskresi. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Cimer, Atilla. 2012. What Make Biology Learning Difficult and Effective: Students' Views. *Educational Research and Reviews* 7(3): 61-71.
- Eisenkraft, A. 2003. Expanding the 5E model. *The Science Teacher*. Wilson Blvd., Arlington: the National Science Teachers Association.
- Hanum, Lativah Eka., Widi Perwianingsih, Tintin Atikah, Ida Herlina, Riana Yani, dan Dian Peniasiani. 2009. *Buku Sekolah Elektronik Biologi SMA/MA*

- Kelas XI. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Indriyani, Irma Rosa. 2013. Pengembangan LKS Fisika Berbasis Siklus Belajar (*Learning Cycle*) 7E untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis pada Siswa SMA Kelas X Pokok Bahasan Elektromagnetik. *Thesis*. Universitas Ahmad Dahlan.
- Kemendikbud. 2013. *Permendikbud No. 103 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemendikbud. 2014. *Permendikbud No. 59 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas / Madrasah Aliyah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Nurina., Masjuhdi, dan Amy Tenzer. 2012. Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta didik (LKPD) dengan Model Siklus Belajar 5E Berbasis Konstruktivistik pada Materi Sistem Sirkulasi Manusia untuk Kelas XI SMA. *e-journal*. Universitas Negeri Malang. <http://jurnal-online.um.ac.id.pdf>. Diakses pada 3 Maret 2015.
- Prastowo, Andi. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis dan Praktis*. Indonesia: Kencana.
- Putri, Azza Nuzzullah. 2013. Analisis Penguasaan Hakikat Sains Guru Biologi SMA dan Penerapannya dalam Pengembangan LKPD. *Thesis*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Riandari, Henny. 2009. *Theory and Application of Biology for Grade XI of Senior High School*. Solo: Tiga Serangkai
- Salirawati, Das. 2007. *Teknik Penyusunan Modul Pembelajaran*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Styaningsih, Eko. 2009. *Biology Bringing Science to Your Life SMA/MA*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Sugiharti, Ermi., Yuliani dan Herlina Fitrihidayati. 2014. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Learning Cycle 5E Materi Enzim untuk SMA dalam Melatih Keterampilan Berpikir Kritis. *E-Journal BioEDu* , 3(2): 337-340.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susilawati., Komang, Putu Budi Adnyana, dan Ida Bagus Jelantik Swasta. 2014. Pengaruh Model Siklus Belajar 7e Terhadap Pemahaman Konsep Biologi Dan Sikap Ilmiah Peserta didik. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*.
- Tessmer, Martin. 1998. *Planning and Conducting Formative Evaluations*. London: British Library.
- Toman, Ufuk., Ali Riza Akdenis, Sabiha Odabasi Cimer, Fatih Gurbuz. 2013. Extended Worksheet Developed According to Model Based on Construcyivist Learning Approach. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 4 (4): 173-183.

Trianto. 2009. *Mengembangkan Model Pembelajaran Tematik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Widjajanti, Endang. 2008. Kualitas Lembar Kerja Peserta didik. Makalah disampaikan dalam *Pelatihan Penyusunan LKPD Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Bagi Guru SMK/MAK*, pada tanggal 22 Agustus 2008 di Ruang Sidang Kimia FMIPA UNY, Yogyakarta.

Wulandari., Barkah., Nugroho Edi Kartijono dan F. Putut Martin HB. 2013. Penerapan Pembelajaran Model Siklus Belajar Pada Materi Jamur di SMA. *Unnes Journal of Biology Education.*, 2(3):313-32.